

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020010109824 A
(43)Date of publication of application: 12.12.2001

(21)Application number: 1020000030477	(71)Applicant: LG ELECTRONICS INC.
(22)Date of filing: 02.06.2000	(72)Inventor: KIM, BYEONG JIN
(30)Priority: ..	KIM, HYEONG SEON
	SEO, GANG SU
	YOO, JE YONG
(51)Int. Cl	H04N 5/76

(54) HD-VDR AND RECORDING METHOD THEREOF

(57) Abstract:

PURPOSE: An HD-VDR(High Definition Video Disk Recorder) is provided to record HD-TV signals on an HDDVD-RAM and to transmit the HD-TV signals to outer peripheral units connected through a digital interface such as IEEE 1394 by receiving the HD-TV signals directly from an HD-TV broadcasting station. CONSTITUTION: An HD-VDR consists of: a VSB(Vestigial Sideband) demodulator(41) for demodulating RF HD-TV signals received from an HD-TV broadcasting station by VSB type; a parser/de-scrambler(42) parting a TV program of a channel of plural demodulated channel programs according to request of a user, and outputting the parsed TV program as a TS(Transport Stream) by de-scrambling the TV program; a stream analyzer(43) sampling and analyzing information necessary for recording presentation data and navigation data by de-packetizing the TS by TS packet unit of 188 bytes; a bit engine(45) re-composing the presentation data of audio/video into a recordable format of bit stream; a microcomputer(44) controlling the recording according to the navigation data; an optical pickup(46) recording the presentation data and the navigation data on an HD-DVD(47); a digital interface(48) transmitting the TS to an STB(Set Top Box) or an HD-TV through IEEE 1394; and an MPEG decoder(49) converting the TS into analog audio/video signals by MPEG-decoding the TS, and then transmitting the analog signals to an HD-TV monitor having no MPEG decoder.

copyright KIPO 2002

Legal Status

Date of request for an examination (20010602)
Notification date of refusal decision (00000000)
Final disposal of an application (registration)
Date of final disposal of an application (20030630)
Patent registration number (1003923070000)
Date of registration (20030709)
Number of opposition against the grant of a patent ()
Date of opposition against the grant of a patent (00000000)
Number of trial against decision to refuse ()
Date of requesting trial against decision to refuse ()

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. 7
H04N 5/76

(11) 공개번호 특2001 - 0109824
(43) 공개일자 2001년12월12일

(21) 출원번호 10 - 2000 - 0030477
(22) 출원일자 2000년06월02일

(71) 출원인 엘지전자주식회사
구자홍
서울시영등포구여의도동20번지

(72) 발명자 서강수
경기도안양시동안구평안동897 - 5초원한양아파트606동503호
김병진
경기도성남시분당구정자동110번지한솔청구아파트111동204호
김형선
서울특별시동대문구회경2동286 - 266
유재용
서울특별시강남구도곡동매봉삼성아파트썬동306호

(74) 대리인 박래봉

심사청구 : 있음

(54) 고품위 디지털 방송신호 기록장치 및 방법

요약

본 발명은, 고품위 디지털 방송신호 기록장치 및 방법에 관한 것으로, 방송국으로부터 수신되는 고품위 디지털 방송신호를 다수의 채널 방송프로그램으로 복조하는 복조수단; 상기 복조된 다수의 채널 방송프로그램 중 임의의 한 채널 방송프로그램을 선택 분리하여, 트랜스포트 스트림으로 출력하는 분리수단; 상기 트랜스포트 스트림에 포함된 정보를 추출 및 분석하여 필요한 네비게이션 정보를 생성하는 분석수단; 및 상기 생성된 네비게이션 정보를 기록매체에 기록하며, 상기 추출 및 분석된 정보에 근거하여, 상기 트랜스포트 스트림을, 상기 기록매체에 적합한 포맷으로 기록하는 기록수단을 포함하여 구성되며, 고품위 디지털 방송국으로부터 수신되는 HD - TV 방송신호를 고밀도 디브이디 램(HDVD - RAM)과 같은 고밀도 광 기록매체에 적합한 포맷으로 기록 및 저장함과 아울러, IEEE 1394와 같은 디지털 인터페이스 등을 통해 연결 접속된 외부 주변기기로 전송할 수 있게 되어, 셋탑 박스와의 연결 사용 없이, HD - TV 방송신호를 직접 수신 및 기록 저장할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

대표도

도 3

색인어

고품위 디지털 방송신호, 고밀도 디브이디, 트랜스포트 스트림, TS 패킷, 변속 재생

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 디지털 데이터 스트림 기록시스템에 대한 전체 구성을 도시한 것이고,

도 2는 본 발명에 따른 고품위 디지털 방송신호 기록장치와 주변기기들간의 연결 접속상태를 도시한 것이고,

도 3은 본 발명에 따른 고품위 디지털 방송신호 기록장치에 대한 내부 구성을 도시한 것이고,

도 4는 본 발명에 따른 고품위 디지털 방송신호의 트랜스포트 스트림 패킷에 대한 구조를 도시한 것이고,

도 5 및 도 6은 본 발명에 따른 고품위 디지털 방송신호 기록방법에 따라, 기록되는 트랜스포트 스트림에 대한 기록 포맷을 도시한 것이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

11 : 선국 처리부 12 : 디코더부

13,21,48 : 인터페이스부 14,25,44 : 제어부

15,26 : 메모리 22 : 저장스트림 처리부

23,47 : 기록매체 24 : 독출스트림 처리부

41 : VSB 복조부 42 : 분리/디스크램블러

43 : 스트림 분석기 45 : 비트 엔진

46 : 광픽업 49 : 엠팩 디코더부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 방송국으로부터 수신되는 고품위(HD: High Definition) 디지털 방송신호를 고밀도 디브이디(HD - DVD: High Density Digital Versatile Disc)와 같은 고밀도 광 기록매체에 기록 및 저장하는 고밀도 디지털 방송신호 기록장치 및 방법에 관한 것이다.

종래의 아날로그 방송에서는, 송신하는 영상신호를 AM 또는 FM 변조하여 전파나 케이블을 통하여 전송하였으나, 디지털 영상압축 및 디지털 변복조 등과 같은 디지털 기술이 발전함에 따라 디지털 방송에 관한 표준화가 빠른 속도로 진전되고 있고, 기존의 지상파, 위성, 케이블 방송에서도 MPEG (Moving Picture Experts Group)을 기반으로 디지털 화되고 있다.

상기 디지털 방송은 디지털 영상/음성 압축기술 및 디지털 전송기술의 발전에 따라 아날로그 서비스보다 고화질의 서비스를 제공할 수 있으며, 동일 대역폭에서 다수의 방송 프로그램을 전송할 수 있고, 디지털 통신 미디어 및 디지털 저장 미디어 등과의 상호 운용성을 높일 수 있다는 장점이 있다.

이러한 디지털 방송에서는, MPEG을 기반으로 엔코딩된 다수의 방송 프로그램이 다중화되어 트랜스포트 스트림(TS: Transport Stream) 형태로 전송되며, 상기 트랜스포트 스트림은 수신측에 설치된 셋탑 박스(STB: Set Top Box) 등에서 수신되어, 트랜스포트 스트림에 포함된 다수의 방송 프로그램이 역다중화되어 소망하는 하나의 방송 프로그램만이 선택되며, 상기 선택된 방송 프로그램에 대하여 상기 셋탑 박스에 내장된 디코더에서 디코딩하여 원래의 오디오 및 비디오 신호를 텔레비전과 같은 A/V 출력장치로 전달하게 된다.

도 1은, 일반적인 디지털 데이터 스트림 기록 시스템을 개략적으로 도시한 것으로, 상기 시스템은 셋탑 박스(100), 통신 인터페이스(IEEE 1394) 및 스트리머(Streamer)(200)로 구성되고, 상기 셋탑 박스(100)는 디지털 방송국으로부터 시스템 엔코더에 의해 부호화된 다수의 방송 프로그램이 다중화된 트랜스포트 스트림을 수신하여 이를 역 다중화하는 데, 사용자의 요청에 따라 제어부(14)에 의해 선국처리부(11)에서 선국된 방송 프로그램에 대한 전송스트림을 시스템 디코더(12)에 의해 디코딩하여 텔레비전과 같은 A/V 세트를 통하여 출력하거나, 또는 사용자의 요청에 따라, 선국된 방송 프로그램을 IEEE 1394 통신 인터페이스(13,21)를 통해 연결 접속된 스트리머(200)로 전송하여, 스트리머(200)에 의해 방송 프로그램을 디브이디(DVD)와 같은 기록매체(23)에 기록하게 된다.

또한, 상기 셋탑박스(100)는, 상기 스트리머(200)에 의해 기록매체(23)로부터 독출되는 방송 프로그램을 IEEE1394 통신 인터페이스(21,13)를 매개로 전송받아, 디코더(12)에서 디코딩하여 텔레비전 셋트로 출력함으로써, 기록매체(23)에 기록된 방송 프로그램을 재생할 수 있게 된다.

한편, 최근에는 고품위 디지털 텔레비전(HD-TV)의 상업화와 더불어 HD-TV 수준의 고화질 영상을 기록 저장할 수 있는 고밀도 디브이디(HD-DVD) 즉, 일반적인 디브이디의 기록용량인 약 4.7 Gbyte 보다 대략 3.2 배정도 증가된 약 15 Gbyte의 기록용량을 구비하여, HD-TV 수준에 대응되는 고화질 영상을 약 135 분간 기록 및 재생할 수 있는 고밀도 디브이디가 개발 중에 있으며, 도 1을 참조로 전술한 바와 같이, IEEE 1394 인터페이스를 통해 연결 접속된 셋탑 박스(100)와 스트리머(200)를 이용하여, 고품위 디지털 방송국으로부터 수신되는 HD-TV 방송신호를 고밀도 디브이디, 예를 들어, 재기록 가능한 고밀도 디브이디 램(HD-DVD-RAM)에 기록 저장하는 방안이 관련업체간에 논의되고 있다.

그러나, 상기 스트리머(200)에서 수용 가능한 데이터 전송속도는 약 11.0Mbps인 반면, 상기 HD-TV 방송신호의 전송속도는, 약 19.26 ~ 23Mbps가 될 것이 확실시되고 있으므로, 이 경우, 셋탑 박스와 연결 접속된 스트리머를 이용하여, 고속으로 전송 및 수신되는 HD-TV 방송신호를 고밀도 디브이디에 정상적으로 기록 및 저장할 수 없게 되는 문제점이 있으며, 또한 HD-TV 방송이 보편화되는 경우, 상기 셋탑 박스와의 연결 사용 없이, HD-TV 방송신호를 직접 수신 및 기록 저장할 수 있는 고품위 디지털 방송신호 기록장치 및 방법이 요구될 것이 확실시 예상되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창작된 것으로서, 고품위 디지털 방송국으로부터 송신되는 HD-TV 방송신호를 직접 수신하여, 고밀도 디브이디 램(HD-DVD-RAM)과 같은 고밀도 광 기록매체에 적합한 포맷으로 기록 및 저장함과 아울러, IEEE 1394와 같은 디지털 인터페이스 등을 통해 연결 접속된 외부 주변기기로 전송하는 고품위 디지털 방송신호 기록장치 및 방법을 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 고품위 디지털 방송신호 기록장치는, 방송국으로부터 수신되는 고품위 디지털 방송신호를 다수의 채널 방송프로그램으로 복조하는 복조수단; 상기 복조된 다수의 채널 방송프로그램 중 임의의 한 채널 방송프로그램을 선택 분리하여, 트랜스포트 스트림으로 출력하는 분리수단; 상기 트랜스포트 스트림에 포함된 정보를 추출 및 분석하여 필요한 네비게이션 정보를 생성하는 분석수단; 및 상기 생성된 네비게이션 정보를 기록매체에 기록하며, 상기 추출 및 분석된 정보에 근거하여, 상기 트랜스포트 스트림을, 상기 기록매체에 적합한 포맷으로 기록하는 기록수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하며,

또한, 본 발명에 따른 고품위 디지털 방송신호 기록방법은, 방송국으로부터 수신되는 고품위 디지털 방송신호를 임의의 한 채널 방송프로그램에 해당되는 트랜스포트 스트림으로 복조 및 분리 출력하는 1단계; 및 상기 트랜스포트 스트림에 포함된 정보를 추출 및 분석하여, 그에 따른 네비게이션 정보를 생성하고, 분석된 정보에 근거하여, 수신된 트랜스포트 스트림을 고밀도 기록매체에 적합한 포맷으로 기록하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명에 따른 고품위 디지털 방송신호 기록장치 및 방법에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조로 하여 상세히 설명한다.

우선, 도 2에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 고품위 디지털 방송신호 기록장치, 예를 들어, 고밀도 디브이디 레코더(HD - VDR)(400)는, HD - TV 방송국으로부터 수신되는 고품위 디지털 방송신호, 또는 IEEE 1394 인터페이스를 통해 연결 접속된 HD 카메라(HD - Camera)로부터 앰팩 인코딩되어 전송되는 고품위 디지털 데이터 스트림을 수신하여, 고밀도 디브이디 램과 같은 고밀도 광 기록매체에 기록 저장하거나, 또는 IEEE 1394 인터페이스를 통해 연결 접속된 HD - TV(500) 및 셋탑 박스(600)로 전송하게 된다.

한편, 상기 셋탑 박스(600)와의 연결 사용을 전제로 개발되어, 앰팩 디코더가 별도로 구비되어 있지 않은 HD - TV 모니터(700)와 고밀도 디브이디 레코더(400)가 연결 접속되는 경우, 상기 고밀도 디브이디 레코더(400)에는, 디지털 데이터 스트림을 디코딩한 후, 아날로그 오디오 및 비디오신호로 변환 출력하는 앰팩 디코더가 더 포함되어 구성될 수 있는 데, 상기와 같은 고밀도 디브이디 레코더(400)의 내부 구성 및 그에 따른 동작에 대해 설명하면 다음과 같다.

먼저, 도 3은 본 발명에 따른 고밀도 디브이디 레코더(HD - VDR)에 대한 내부 구성을 도시한 것으로, HD - TV 방송국으로부터 수신되는 고주파 HD - TV 방송신호를 잔류 측파대(VSB: Vestigial Sideband) 방식으로 복조 출력하는 VSB 복조부(41); 상기 VSB 복조부(43)에 의해 복조 출력되는 다수의 채널 방송프로그램 중 사용자의 요청에 따라, 임의의 한 채널 방송프로그램을 선택하여 분리(Parsing) 출력함과 아울러, 선택 분리된 하나의 채널 방송프로그램을 디스크램블링(De - scrambling)하여, 트랜스포트 스트림(TS)으로 출력하는 분리 및 디스크램블러(42); 상기 분리 출력되는 트랜스포트 스트림을 188 바이트의 TS 패킷 단위로 디패킷타이징(De - packetizing)하여, 프레젠테이션 데이터와 네비게이션 데이터의 기록에 필요한 정보들을 추출 및 분석하는 스트림 분석기(43); 상기 트랜스포트 스트림 중 오디오 및 비디오에 해당되는 프레젠테이션 데이터를, 기록에 적합한 포맷의 비트 스트림으로 재구성하는 비트 엔진(Bit Engine)(45); 상기 트랜스포트 스트림 중 관리 및 제어정보에 해당되는 네비게이션 데이터에 따라, 기록 동작을 제어하는 제어부(44); 상기 프레젠테이션 데이터 및 네비게이션 데이터를 고밀도 디브이디 램과 같은 기록매체(47)에 기록 저장하는 광픽업(46); 상기 트랜스포트 스트림을 IEEE 1394 인터페이스를 통해 연결 접속된 셋탑 박스(600) 또는 HD - TV(500)로 전송하는 디지털 인터페이스부(48); 및 상기 트랜스포트 스트림을 앰팩 디코딩하여 아날로그 오디오 및 비디오신호로 변환한 후, 앰팩 디코더가 별도로 구비되어 있지 않은 HD - TV 모니터(700)로 전송하기 위해 선택적으로 구비되는 앰팩 더코더부(49)가 포함 구성될 수 있다.

이에 따라, 상기 VSB 복조부(41)에서는, HD-TV 방송국으로부터 수신되는 고주파 HD-TV 방송신호를 VSB 방식으로 복조하여, 다수의 채널 방송프로그램을 출력하게 되고, 상기 분리 및 디스크램블러(42)에서는, 사용자 요청에 따라, 상기 복조 출력되는 다수의 채널 방송프로그램 중 임의의 한 채널 방송프로그램을 선택 및 분리함과 아울러, 디스크램블링하여 트랜스포트 스트림(TS)으로 출력하게 된다.

한편, 상기 스트림 분석기(43)에서는, 트랜스포트 스트림을 188 바이트의 TS 패킷 단위로 디패킷타이징하고, 상기 TS 패킷의 헤더정보를 추출 및 분석하여, 상기 비트 엔진(45) 및 제어부(44)로 제공함으로써, 상기 비트 엔진(45)에 의해 기록되는 프레젠테이션 데이터의 기록포맷을 결정하게 되고, 또한 상기 제어부(44)에 의해 기록되는 네비게이션 데이터의 기록포맷을 결정하게 되는 데, 상기 188 바이트의 기록크기를 갖는 TS 패킷은, 도 4에 도시한 바와 같이, 패킷에 대한 각종 정보가 기록되는 헤더(Header)와, 패킷 데이터가 기록되는 유효부하(payload)로 구성되는 것으로, 상기 헤더에는, 바이트 정렬을 위한 동기 바이트(sync byte)와, 유효부하에 기록된 데이터의 종류를 나타내는 패킷 식별자인 PID(Packet ID), 랜덤 액세스에 대한 지시정보를 제공하기 위한 RAI(Random Access Information), 그리고 패킷 전송에 기준이 되는 프로그램 시각기준정보인 PCR(Program Clock Reference) 및 재생 표시에 기준이 되는 표시시각정보인 PTS(Presentation Time Stamp)가 포함 기록된다.

즉, 상기 스트림 분석기(43)에서는, 상기와 같이 구성되는 TS 패킷의 헤더에 포함 기록된 각종 정보들을 추출 및 분석하여, 상기 비트 엔진(45) 및 제어부(44)로 제공함으로써, 고밀도 디브이디 램과 같은 기록매체(47)에 기록 저장되는 프레젠테이션 데이터 및 네비게이션 데이터의 기록 포맷을 결정하게 되는 데, 예를 들어, 상기 TS 패킷의 헤더에 포함 기록된 PTS에 근거하여, 프레젠테이션 및 네비게이션 데이터를 기록하거나, 또는 트랜스포트 스트림의 픽처(Picture)에 근거하여, 프레젠테이션 및 네비게이션 데이터를 기록할 수 있게 된다.

먼저, 도 5는 TS 패킷 헤더에 포함 기록된 PTS에 기준하여, 기록 저장되는 트랜스포트 스트림의 기록포맷을 도시한 것으로, 상기 스트림 분석기(43)에서는, TS 패킷의 헤더에 기록된 PID, RAI 및 PCR, 그리고 PTS를 추출 및 분석함과 아울러, 추출된 정보들을 상기 비트 엔진(45) 및 제어부(44)로 제공하게 된다.

이에 따라, 상기 비트 엔진(45)에서는, 도 5에 도시한 바와 같은, 기록 포맷으로 트랜스포트 스트림을 기록하게 되는 데, 상기 트랜스포트 스트림의 기록 포맷 즉, 시간적 연속을 갖고 기록 및 구획되는 기록집합체(HOB: High Density Object)는, 다수의 기록단위체(HOBU: High Density Object Unit)로 구성되고, 상기 기록단위체는, 다수의 팩(HD_PCK: HD Pack)으로 구성되며, 상기 팩은, 팩 헤더 및 다수의 TS 패킷으로 구성되는 계층적 구조를 갖게 되는 한편, 상기 기록단위체를 구성하는 다수의 팩 중 첫 번째 팩(HD_PCK #1)의 헤더에는, 변속 재생과 같은 트릭 플레이(Trick Play) 요청시, 랜덤 액세스하기 위한 기저영상(I-Picture) 및 예측영상(P-Picture)의 기록위치와, 트릭 플레이를 위한 섹터의 위치가 기록되는 실시간 데이터 정보인 RDI(Realtime Data Information)가 포함 기록된다.

그리고, 상기 팩 헤더에는, 상기 스트림 분석기(43)로부터 제공되는 프로그램 시각기준정보인 PCR과, 재생 표시에 기준이 되는 표시시각정보인 PTS, 그리고 첫 번째 TS 패킷(TS_PKT #1)과의 이격 위치 값을 나타내는 오프셋 값(Offset values of the 1st TS_PKT) 및 TS 패킷의 개수정보(Number of value TS_PKT)가 포함 기록된다.

한편, 상기와 같은 기록 포맷의 트랜스포트 스트림은, 적어도 하나 이상의 기저영상 데이터가 포함 기록되는 지오평(Group of Pictures) 단위로 정렬되며, 또한, 상기와 같은 기록 포맷의 트랜스포트 스트림에 대한 관리 및 제어정보인 네비게이션 데이터, 특히 기록단위체(HOBU)에 대응되는 맵핑 리스트(Mapping List)에는, 재생 표시에 기준이 되는 표시시각정보인 PTS의 시간 차 값(PTS Difference: Delta time), 그리고 기록단위체의 기록크기 정보(HOBU Size)가 포함 기록된다.

따라서, 상기와 같이 기록되는 네비게이션 데이터를 이용하여, 고밀도 디브이디 램과 같은 기록매체에 기록 저장된 트랜스포트 스트림을 독출 및 재생할 수 있게 됨은 물론, 사용자 요청에 따른 변속 재생동작을 수행할 수 있게 된다.

한편, 도 6은 트랜스포트 스트림의 픽처(Picture)에 근거하여, 기록 저장되는 트랜스포트 스트림의 기록포맷을 도시한 것으로, 상기 스트림 분석기(43)에서는, TS 패킷의 헤더에 기록된 PID, RAI 및 PCR 그리고, 상기 정보들에 의해 분석된 지오피(GOP)의 기록크기(GOP_Size), 픽처 개수 및 프레임 레이트(Frame Rate)를 추출 및 분석하여, 상기 비트 엔진(45) 및 제어부(44)로 제공하게 된다.

이에 따라, 상기 비트 엔진(45)에서는, 도 6에 도시한 바와 같은, 기록 포맷으로 트랜스포트 스트림을 기록하게 되는 데, 전술한 바와 같이, 시간적 연속을 갖고 기록 및 구획되는 기록집합체(HOB)는, 다수의 기록단위체(HOBU)로 구성되고, 상기 기록단위체는, 다수의 팩(HD_PCK)으로 구성되며, 상기 팩은, 팩 헤더 및 다수의 TS 패킷으로 구성되는 계층적 구조를 갖게 되는 한편, 상기 기록단위체를 구성하는 다수의 팩 중 첫 번째 팩(HD_PCK #1)의 헤더에는, 변속 재생과 같은 트릭 플레이 요청시, 랜덤 액세스하기 위한 지오피의 개수 및 위치정보(Number of GOP and position)가 기록되는 실시간 데이터 정보인 RDI가 포함 기록된다.

그리고, 상기 팩 헤더에는, 상기 스트림 분석기(43)로부터 제공되는 프로그램 시각기준정보인 PCR과, 첫 번째 TS 패킷(TS_PKT #1)과의 이격 위치 값을 나타내는 오프셋 값(Offset values of the 1st TS_PKT) 그리고, TS 패킷의 개수정보(Number of value TS_PKT)가 포함 기록된다.

한편, 상기와 같은 기록 포맷의 트랜스포트 스트림은, 전술한 바와 같이, 적어도 하나 이상의 기저영상 데이터가 포함 기록되는 지오피(GOP) 단위로 정렬되며, 또한, 상기와 같은 기록 포맷의 트랜스포트 스트림에 대한 관리 및 제어정보인 네비게이션 데이터, 특히 기록단위체(HOBU)에 대응되는 맵핑 리스트(Mapping List)에는, 상기 픽처 개수정보(Number of Picture) 및 기록단위체의 기록크기 정보(HOBU Size)가 포함 기록되고, 상기 기록집합체에 대응되는 기록집합체 정보(HOB Information)에는, 상기 프레임 레이트가 포함 기록된다.

따라서, 상기와 같이 기록되는 네비게이션 데이터를 이용하여, 고밀도 디브이디 램과 같은 기록매체에 기록 저장된 트랜스포트 스트림을 독출 및 재생할 수 있게 됨은 물론, 사용자 요청에 따른 변속 재생동작을 수행할 수 있게 된다.

이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 다양한 다른 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

발명의 효과

상기와 같이 이루어지는 본 발명에 따른 고품위 디지털 방송신호 기록장치 및 방법은, 고품위 디지털 방송국으로부터 수신되는 HD-TV 방송신호를 고밀도 디브이디 램(HD-DVD-RAM)과 같은 고밀도 광 기록매체에 적합한 포맷으로 기록 및 저장함과 아울러, IEEE 1394와 같은 디지털 인터페이스 등을 통해 연결 접속된 외부 주변기기로 전송할 수 있게 되어, 셋탑 박스와의 연결 사용 없이, HD-TV 방송신호를 직접 수신 및 기록 저장할 수 있게 됨은 물론 사용자 요청에 따른 변속 재생동작을 수행할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

방송국으로부터 수신되는 고품위 디지털 방송신호를 다수의 채널 방송프로그램으로 복조하는 복조수단;

상기 복조된 다수의 채널 방송프로그램 중 임의의 한 채널 방송프로그램을 선택 분리하여, 트랜스포트 스트림으로 출력하는 분리수단;

상기 트랜스포트 스트림에 포함된 정보를 추출 및 분석하여 필요한 네비게이션 정보를 생성하는 분석수단; 및

상기 생성된 네비게이션 정보를 기록매체에 기록하며, 상기 추출 및 분석된 정보에 근거하여, 상기 트랜스포트 스트림을, 상기 기록매체에 적합한 포맷으로 기록하는 기록수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 고품위 디지털 방송신호 기록장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 분석수단은, 상기 트랜스포트 스트림을 구성하는 기본 단위의 패킷의 헤더정보를 해독하여, 상기 트랜스포트 스트림을 분석하는 것을 특징으로 하는 고품위 디지털 방송신호 기록장치.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 기록수단은, 상기 추출 및 분석된 정보에 근거하여, 상기 기록매체에 기록될 트랜스포트 스트림을 앰팩방식의 지오피(GOP) 단위로 정렬 기록하는 것을 특징으로 하는 고품위 디지털 방송신호 기록장치.

청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 분석수단은, 상기 트랜스포트 스트림내의 랜덤 액세스 식별자에 근거하여, 트랙플레이를 위한 부가정보 팩을 구성하는 것을 특징으로 하는 고품위 디지털 방송신호 기록장치.

청구항 5.

제 1항에 있어서,

상기 분리수단에 의해 분리 및 출력되는 트랜스포트 스트림을 외부 기기로 전송하기 위한 인터페이스수단을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 고품위 디지털 방송신호 기록장치.

청구항 6.

제 5항에 있어서,

상기 인터페이스수단은, 상기 기록된 단위 팩의 헤더에 기록된 프로그램 시각기준정보에 기준한 전송시간간격에 따라, 전송하는 것을 특징으로 하는 고품위 디지털 방송신호 기록장치.

청구항 7.

제 1항에 있어서,

상기 분리수단에 의해 분리 및 출력되는 트랜스포트 스트림을 앰팩 디코딩한 후, 아날로그 오디오 및 비디오신호로 변환하여, 외부 기기로 전송하기 위한 변환수단을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 고품위 디지털 방송신호 기록장치.

청구항 8.

방송국으로부터 수신되는 고품위 디지털 방송신호를 임의의 한 채널 방송프로그램에 해당되는 트랜스포트 스트림으로 복조 및 분리 출력하는 1단계; 및

상기 트랜스포트 스트림에 포함된 정보를 추출 및 분석하여, 그에 따른 네비게이션 정보를 생성하고, 분석된 정보에 근거하여, 수신된 트랜스포트 스트림을 고밀도 기록매체에 적합한 포맷으로 기록하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 고품위 디지털 방송신호 기록방법.

청구항 9.

제 8항에 있어서,

상기 2단계는, 상기 트랜스포트 스트림을 구성하는 기본단위인 패킷의 헤더에 포함 기록된 정보를 추출 및 분석하여, 상기 고밀도 기록매체에 기록될 트랜스포트 스트림을, 재생시각정보(PTS)에 기준한 기록포맷으로 기록하는 것을 특징으로 하는 고품위 디지털 방송신호 기록방법.

청구항 10.

제 8항에 있어서,

상기 2단계는, 상기 트랜스포트 스트림을 구성하는 기본단위인 패킷의 헤더에 포함 기록된 정보를 추출 및 분석하여, 상기 고밀도 기록매체에 기록될 트랜스포트 스트림을, 픽처(Picture)수에 기준한 기록포맷으로 기록하는 것을 특징으로 하는 고품위 디지털 방송신호 기록방법.

청구항 11.

제 8항에 있어서,

상기 2단계는, 상기 트랜스포트 스트림을 구성하는 기본단위인 패킷의 헤더에 포함 기록된 정보들 중, 적어도 프로그램 기준시각정보(PCR)를 추출하여, 상기 고밀도 기록매체에 기록될 트랜스포트 스트림의 팩 헤더에 기록하는 것을 특징으로 하는 고품위 디지털 방송신호 기록방법.

청구항 12.

제 11항에 있어서,

상기 2단계는, 상기 트랜스포트 스트림을 구성하는 기본단위인 패킷의 헤더에 포함 기록된 정보들 중, 적어도 재생시각정보(PTS)를 추출하여, 상기 고밀도 기록매체에 기록될 트랜스포트 스트림의 팩 헤더에 기록하는 것을 특징으로 하는 고품위 디지털 방송신호 기록방법.

청구항 13.

제 12항에 있어서,

상기 2단계는, 상기 재생시각정보의 전체 시각 이후는, 그 시각과 차이나는 값을 임의의 시간단위로 기록하는 것을 특징으로 하는 고품위 디지털 방송신호 기록방법.

청구항 14.

제 8항에 있어서,

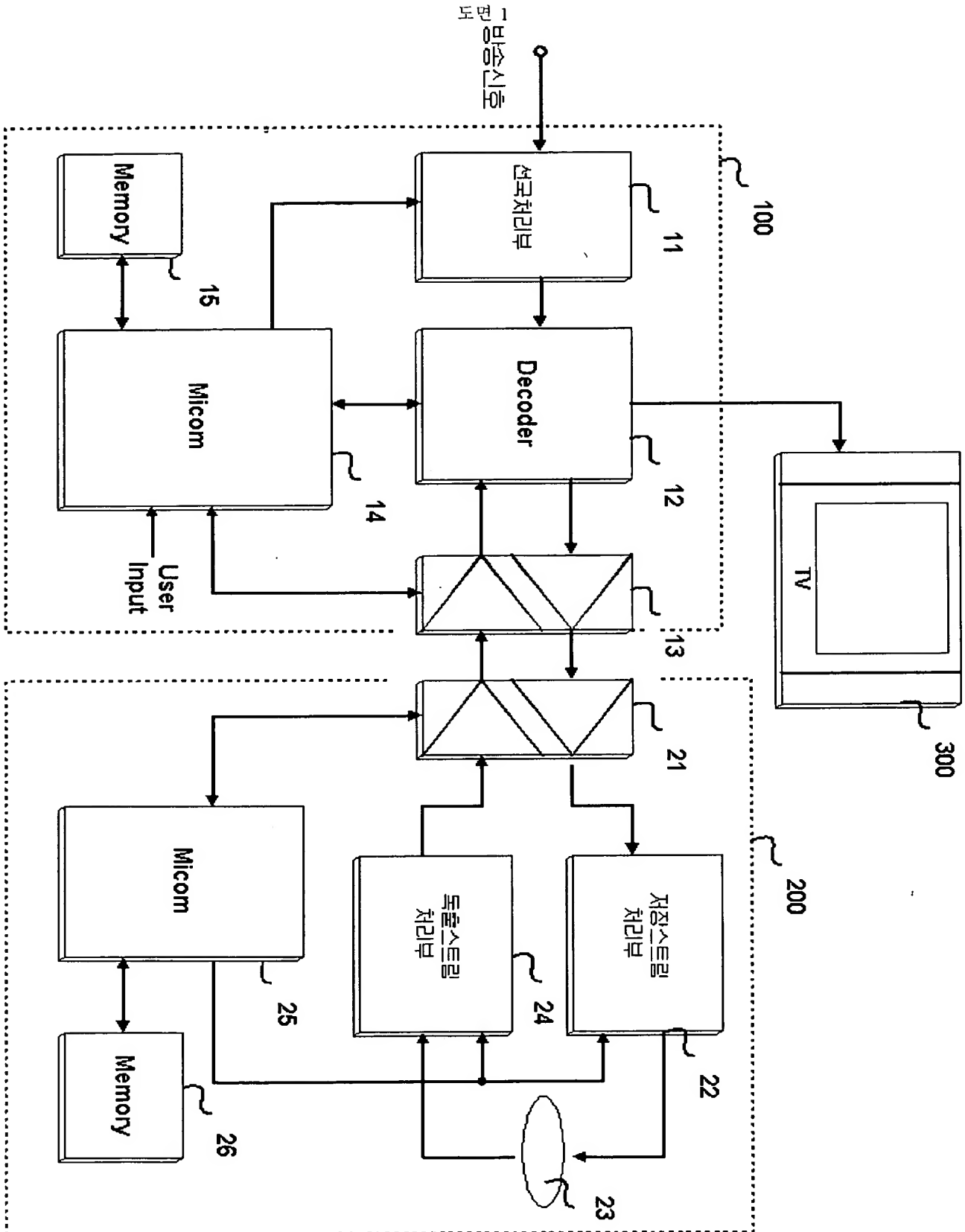
상기 2단계는, 상기 고밀도 기록매체에 기록될 트랜스포트 스트림을, 앰팩방식의 지오피(GOP) 단위로 정렬하여 기록하는 것을 특징으로 하는 고품위 디지털 방송신호 기록방법.

청구항 15.

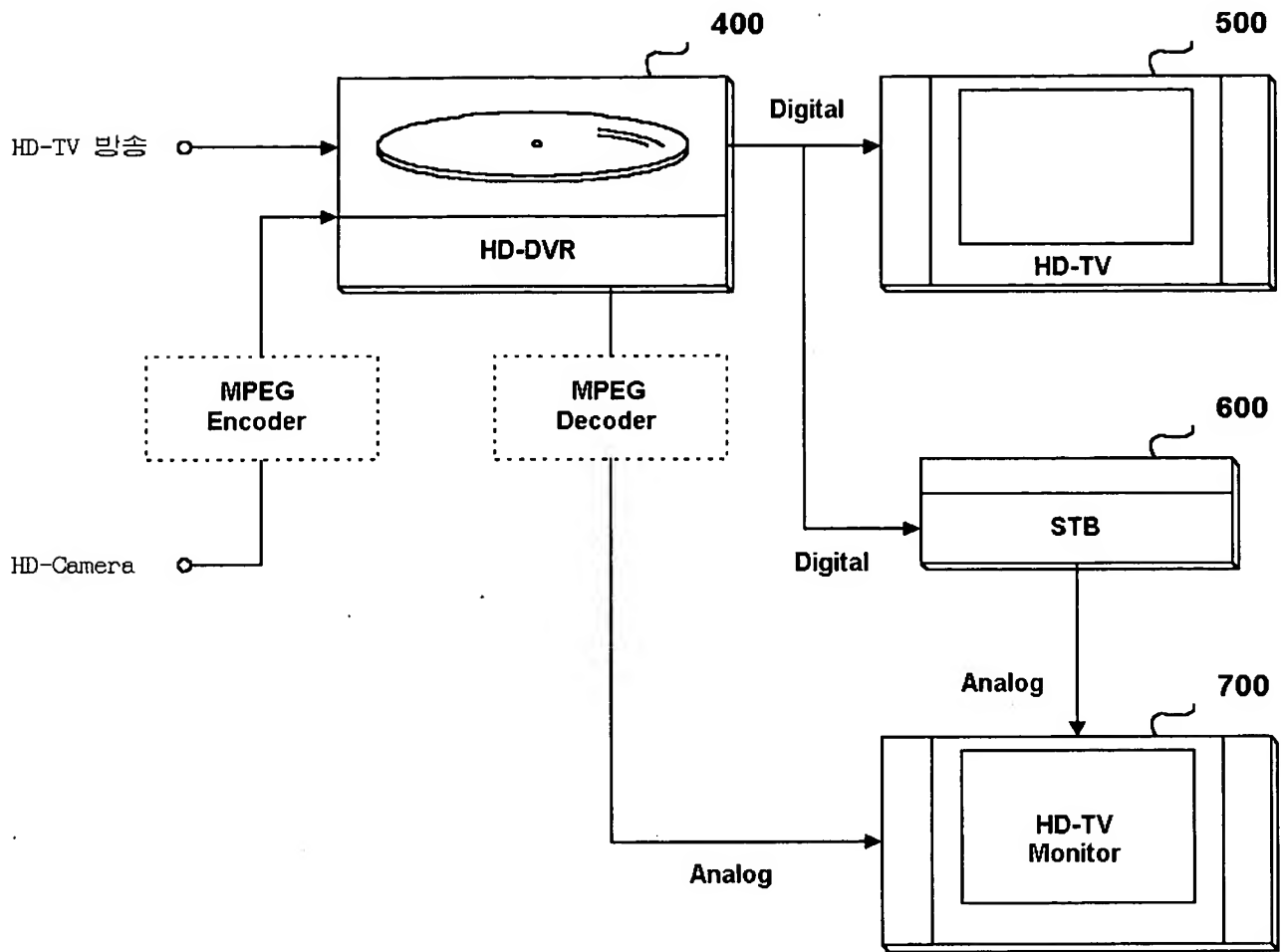
제 8항에 있어서,

상기 2단계는, 상기 트랜스포트 스트림내의 랜덤 액세스 식별자에 근거하여, 트릭 플레이를 위한 부가정보 팩을 구성하는 것을 특징으로 하는 고품위 디지털 방송신호 기록방법.

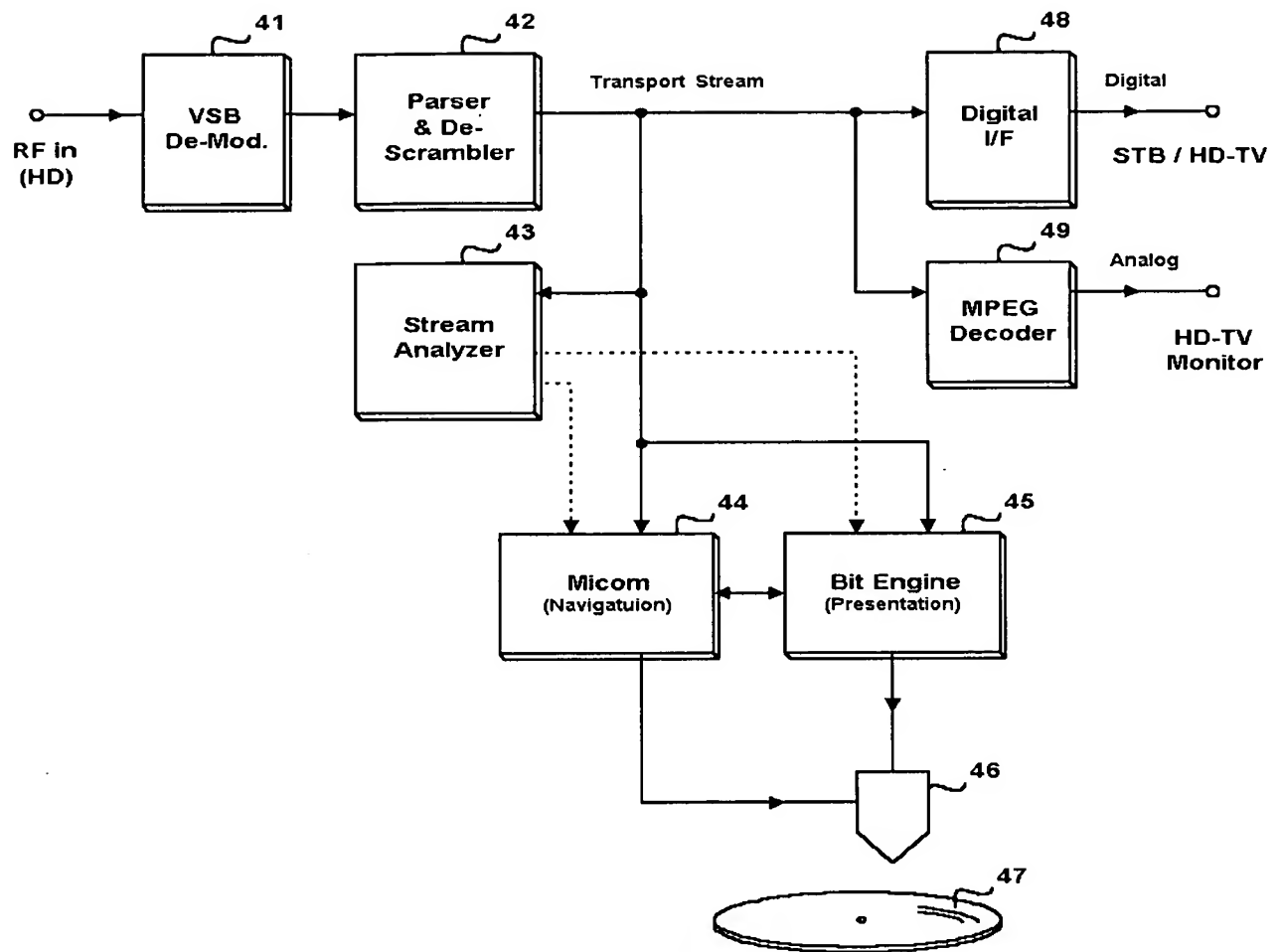
도면



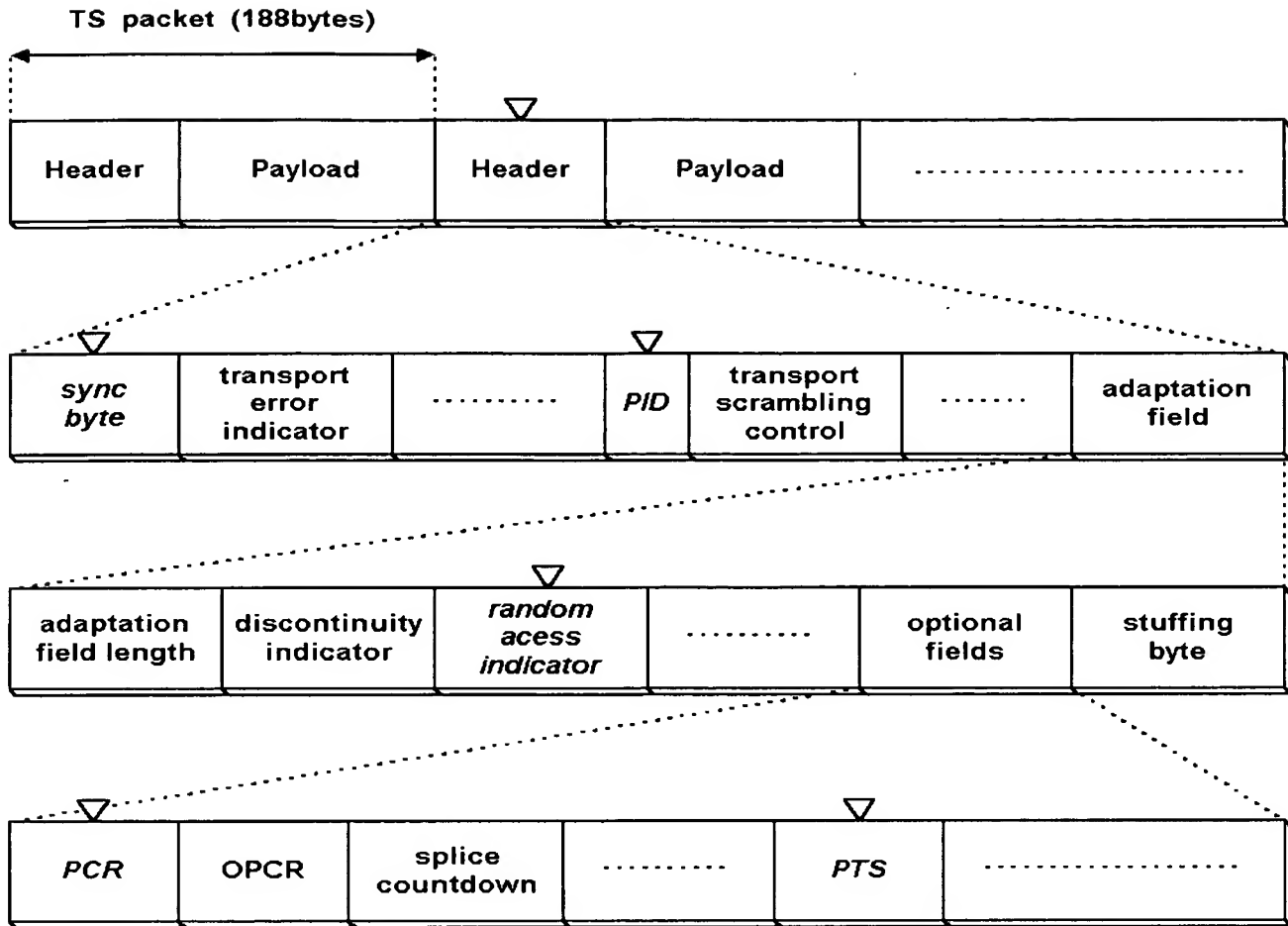
도면 2



도면 3

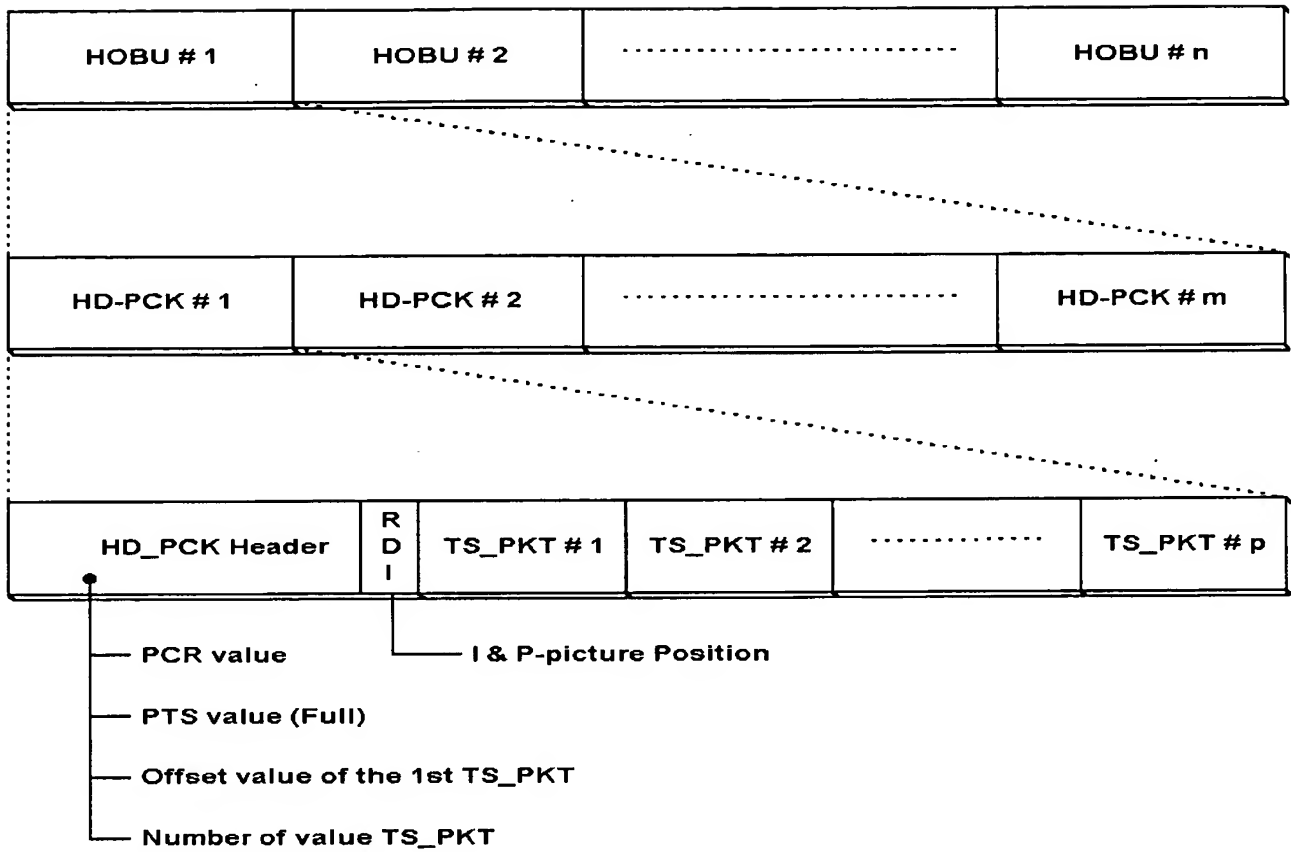


도면 4



도면 5

HOB



도면 6

HOB

